



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

REC'D 06 MAY 2003

WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02076446.0

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

**BEST AVAILABLE COPY**



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02076446.0  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 12.04.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Groenewoudseweg 1  
5621 BA Eindhoven  
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

F21V7/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

## Verlichtingseenheid

Verlichtingseenheid voorzien van een concave reflector met een as van symmetrie en een uitreevenster begrensd door een dwars op de as rondgaande rand van de reflector,

- 5 een nagenoeg op de as van symmetrie axiaal opgesteld langgerekte lichtbron die in een houder tegenover het lichtuitreevenster is opgenomen,  
een axiaal opgesteld busvormige kap als optisch afschermmiddel dat de lichtbron ten dele omgeeft ter onderschepping van ongereflecteerde lichtstralen.

- 10 Een verlichtingseenheid van de in de aanhef genoemde soort is bekend uit EP 0336478. De lichtbron is een ontladingsvat voorzien van een buitenballon. De buitenballon is aan de naar het uitreevenster gekeerde zijde voorzien van een licht ondoorlatende hoed. Tevens is de concave reflector aan de rondgaande rand voorzien van een kraag die aan de naar de as van symmetrie gekeerde zijde getrap wigvormig is. De kraag zorgt voor  
15 onderschepping van ongereflecteerd licht afkomstig van de lichtbron voor zover die is gelegen tussen de hoed en de houder van de lichtbron.  
De bekende verlichtingseenheid heeft als nadeel dat de kraag leidt tot een aanmerkelijke grootte van de verlichtingseenheid in axiale richting, hetgeen voor inbouwen van de verlichtingseenheid bezwaarlijk is. Een verder nadeel is dat ten gevolge van de wigvorm van  
20 de kraag een deel van het uitreevenster wordt afgeschermd.

- 25 De uitvinding beoogt een middel te verschaffen voor opheffing van genoemde nadelen. Daartoe is een verlichtingseenheid van de in de aanhef genoemde soort volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat de kap op een afstand  $d$  is omgeven door een afschermring die zich over een hoogte  $h$  in de richting van het uitreevlak uitstrekt. Door de positionering van de lichtondoorlatende afschermring kan op effectieve wijze ongereflecteerde lichtuitreding worden voorkomen van licht afkomstig van dat deel van de lichtbron dat tussen de busvormige kap en de houder is gelegen, zonder dat dit leidt tot een noodzakelijke

vergrote afmeting van de verlichtingseenheid in axiale richting. Bij evenwijdig aan de as van symmetrie uitstrekken van de afschermring, is tevens bereikt dat de afschermring geen noemenswaardige afscherming van het uitreevenster veroorzaakt,

- 5 Bij voorkeur reikt de afschermring aan de naar de houder gekeerde zijde tot een door de busvormige kap opgespannen vlak dwars op de as van symmetrie. Dit voorkomt dat de afschermring zelf aanleiding geeft tot afscherming van de lichtbron van de reflector. De hoogte  $h$  van de afschermring hangt samen met de maximale grootte van een hoek  $\alpha$  vanuit het uitreevenster begrensd door de rondgaande rand en de busvormige kap waaronder het gedeelte van de lichtbron tussen de kap en de houder zonder afschermring zichtbaar is. Bij
- 10 voorkeur wordt de hoogte  $h$  zodanig gekozen dat de afschermring de hoek  $\alpha$  geheel afgeschermd. Daarbij wordt de afstand  $d$  van de afschermring tot de busvormige kap bij voorkeur zodanig gekozen dat de afschermring reikt tot de begrenzing van de hoek  $\alpha$  tussen de lichtbron en de rondgaande rand.

- 15 In een alternatieve uitvoeringsvorm vormt de afschermring een deel van een kegeloppervlak met een maximale tophoek van  $10^\circ$ . Bij een kegelvorm met de tophoek aan de zijde van het uitreevenster, is de afschermring van voordeel bij een reflector die een convergerende bundel vormt. De afschermring heeft in dit geval een verkleind oppervlak bij een gelijk gebleven afscherming van hoek  $\alpha$ . In geval dat de reflector een enigszins divergerende bundel vormt, is een afschermring als deel van een kegeloppervlak met tophoek
- 20 aan de zijde van de houder van voordeel om onderscheppen van gereflecteerd licht tot een minimum te beperken.

- Om de door de reflector gerealiseerde lichtverdeling in het uitreevenster minimaal te beïnvloeden, is de afschermring bij voorkeur voorzien van een lichtabsorberend oppervlak aan zijn naar de lichtbron toegekeerd oppervlak. In een verdere
- 25 voorkeursuitvoering zijn de busvormige kap en de afschermring voorzien van licht absorberende oppervlakken.

- De lichtbron kan bestaan uit een gloeilichaam, bij voorbeeld een gloeispiraal, of een in een ontladingsvat opgewekte ontlading. Bij voorkeur geschikte ontelingen zijn hogedruk natriumontlading en metaalhalogenideontlading. In beide gevallen is het
- 30 ontladingsvat bij voorkeur gevormd uit ceramiek, waaronder in deze beschrijving en conclusies verstaan wordt saffier, dichtgesinterd polykristallijn metaaloxide, bij voorbeeld aluminiumoxide, en dichtgesinterd polykristallijn aluminiumnitrde. Een algemene eigenschap van ceramische ontladingsvaten is dat zij lichtdoorlatend zijn, echter niet of nauwelijks doorzichtig. In dergelijke gevallen vormt het de ontlading omsluitende deel van

het ontladingsvat de ruimtelijke begrenzing van de lichtbron. Door hun hoge efficiency zijn met behulp van dergelijke ontladingen zeer compacte lichtbronnen te vervaardigen, die op hun beurt uitermate geschikt zijn voor het realiseren van compacte afmetingen van de verlichtingseenheid volgens de uitvinding gecombineerd met gunstige bundeleigenschappen.

- 5 Een metaalhalogenide lichtbron heeft daarbij de gunstige eigenschappen, dat hiermee zeer goede kleureigenschappen realiseerbaar zijn, tezamen met een lange levensduur.

- De hierboven besproken en verdere uitvindingsaspecten worden aan de hand  
10 van een tekening nader toegelicht, waarin  
Fig. 1 een doorsnede is van een verlichtingseenheid volgens de uitvinding, en  
Fig. 2 en 3 alternatieve vormen van de verlichtingseenheid.

- 15 In figuur 1 van de tekening is 1 een verlichtingseenheid volgens de uitvinding  
voorzien van een concave reflector 2 met een as van symmetrie 3 en een uitreevenster 21  
begrensd door een dwars op de as rondgaande rand 20 van de reflector. In een houder 4 is een  
nagenoeg op de as van symmetrie axiaal opgesteld langgerekte lichtbron 30 is opgenomen,  
tegenover het lichtuitreevenster. De lichtbron is ten dele omgeven door een axiaal opgesteld  
20 busvormige kap 5 als optisch afschermmiddel ter onderschepping van ongereflecteerde  
lichtstralen.

- In het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld is de lichtbron gevormd door een  
ceramisch ontladingsvat 31 aan axiale eindvlakken 32, 33 voorzien van afsluitende  
uitwendige pluggen 320, 330 voor positioneren van niet nader aangegeven  
25 doorvoerelementen naar in het ontladingsvat opgestelde elektroden, waartussen zich in de  
bedrijfstoestand een ontlading uitstrekt. In het beschreven voorbeeld is dit een  
metaalhalogenideontlading. Het ontladingsvat is opgenomen in een buitenballon 34, die in  
het beschreven geval onlosmakelijk met de houder 4 is verbonden. Aldus zijn de reflector en  
de lichtbron geïntegreerd tot een metaalhalogenidelamp.

- 30 Op een afstand  $d$  is de busvormige kap 5 omgeven door een afschermring 50,  
die zich over een hoogte  $h$  in de richting van het uitreevlak 21 uitstrekt.

Een punt A van het ontladingsvat 31 spant met de rondgaande rand 20 en de  
busvormige kap 5 de maximale grootte van een hoek  $\alpha$  gezien vanuit het uitreevenster op  
waaronder het gedeelte van de lichtbron gelegen tussen de kap en de houder zonder

afschermring zichtbaar is. De afstand  $d$  en de hoogte  $h$  zijn zodanig gekozen dat de gehele hoek  $\alpha$  is afgeschermd, waardoor optreden van ongerefecteerd licht in het uitreevlak op voordelige wijze wordt voorkomen. Licht gereflecteerd aan de reflector nabij de houder kan evenwel nagenoeg ongestoord uit treden.

5 In fig. 2 respectievelijk fig 3 is een verlichtingseenheid weergegeven met een met fig 1 identieke reflector 2, lichtbron 30 en busvormige kap 5. In het geval van fig 2 is de afschermring 51 als deel van een kegeloppervlak gevormd met een tophoek  $\beta_1$  aan de zijde van het uitreevlak 21 van  $10^\circ$ . In het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig 3 is de afschermring ~~52 als deel van een kegeloppervlak gevormd met een tophoek  $\beta_2$  aan de zijde van de houder~~  
10 4 van  $10^\circ$ .

In een voordelige uitvoering maakt de busvormige kap deel uit van een sleeve die aan de houder bevestigd is. Bij voorkeur is de sleeve van hard glas dat ten minste bestand is tegen een temperatuur van  $600^\circ\text{C}$  of kwartsglas. Door een geschikte vormgeving van de sleeve is het mogelijk de busvormige kap en de afschermring als geïntegreerd lichaam te  
15 vormen. Op de sleeve is ter plaatse van de kap en de afschermring een lichtondoorlatende bedekking aangebracht. De bedekking kan zijn gevormd uit op zichzelf bekende materialen, bij voorbeeld een metaal zoals aluminium, of een oplossing van carbonyl-ijzer en silicium. De bedekking kan op verschillende wijze zijn opgebracht, zoals met een borstel, met druktechniek, of door middel van sproeien, bijvoorbeeld met een inkt jet.

20 In een verdere voordelige uitvoeringsvorm is de houder voorzien van een elektrisch aansluitcontact voor aansluiten van een elektrische voedingsbron door middel van een steker. De concave reflector kan met voordeel zijn vervaardigd uit aluminium.

CONCLUSIES:

1. Verlichtingseenheid voorzien van een concave reflector met een as van symmetrie en een uittreevenster begrensd door een dwars op de as rondgaande rand van de reflector,

een nagenoeg op de as van symmetrie axiaal opgesteld langgerekte lichtbron die in een houder tegenover het lichtuittreevenster is opgenomen,

een axiaal opgesteld busvormige kap als optisch afschermmiddel dat de lichtbron ten dele omgeeft ter onderschepping van ongerefecteerde lichtstralen,

m.h.k.,d. de kap op een afstand  $d$  is omgeven door een afschermring die zich over een hoogte  $h$  in de richting van het uittreevenster uitstrekt.

2. Verlichtingseenheid volgens conclusie 1, m.h.k.,d. de afschermring aan de naar de houder gekeerde zijde reikt tot een door de busvormige kap opgespannen vlak dwars op de as van symmetrie.

3. Verlichtingseenheid volgens conclusie 1 of 2 m.h.k.,d. de afschermring een deel van een kegeloppervlak vormt met een maximale tophoek van  $10^0$ .

4. Verlichtingseenheid volgens een der voorgaande conclusies waarbij de reflector en de lichtbron onlosmakelijk met elkaar zijn geïntegreerd tot een lamp.

5. Lamp volgens conclusie 4 m.h.k.,d. de lamp een metaalhalogenidelamp is met een ceramisch ontladingsvat.

## ABSTRACT:

The invention relates to a lighting unit having a concave reflector with an axis of symmetry and a light emanating aperture bound by a circumferential edge transverse to the axis,

an elongate light source extending substantially along the axis of symmetry,

5 which light source is accommodated in a holder opposite the light emanating aperture, and

a cup-shaped axially positioned cap, which cap partly surrounds the light source and forms an optical screening means to intercept unreflected light rays.

According to the invention the cap is surrounded at a distance  $d$  by a screening ring, which extends over an height  $h$  in the direction of the light emanating aperture.

10

Fig. 1



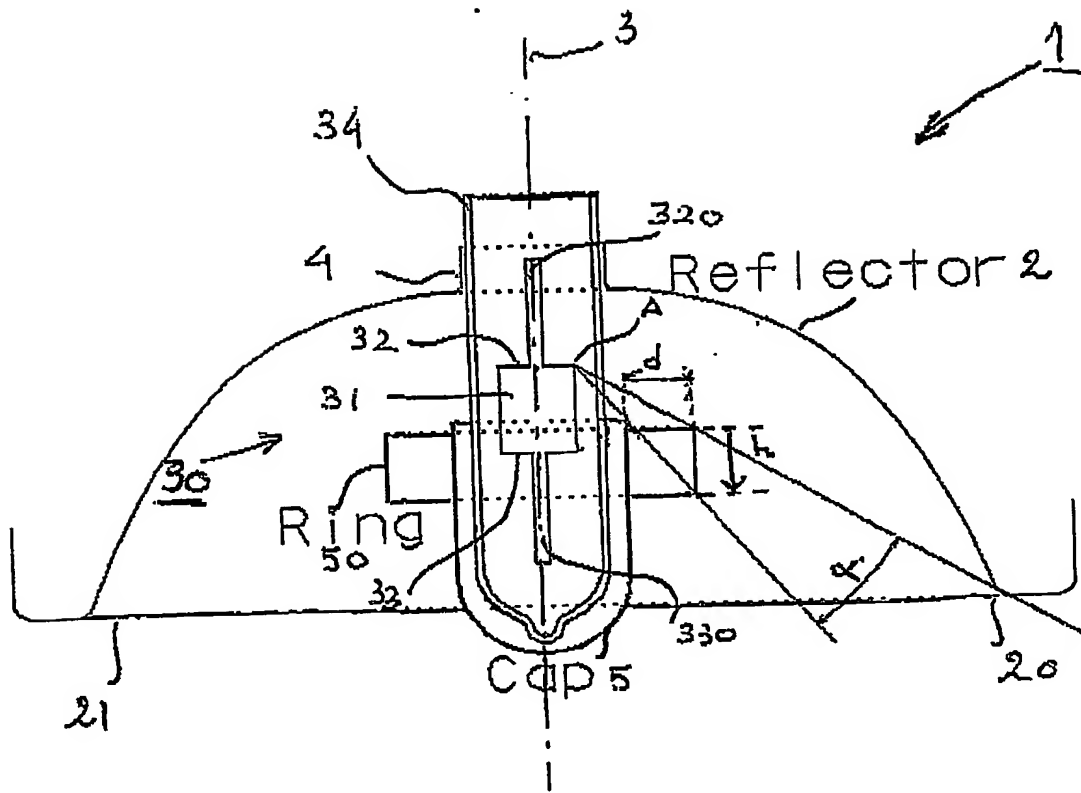
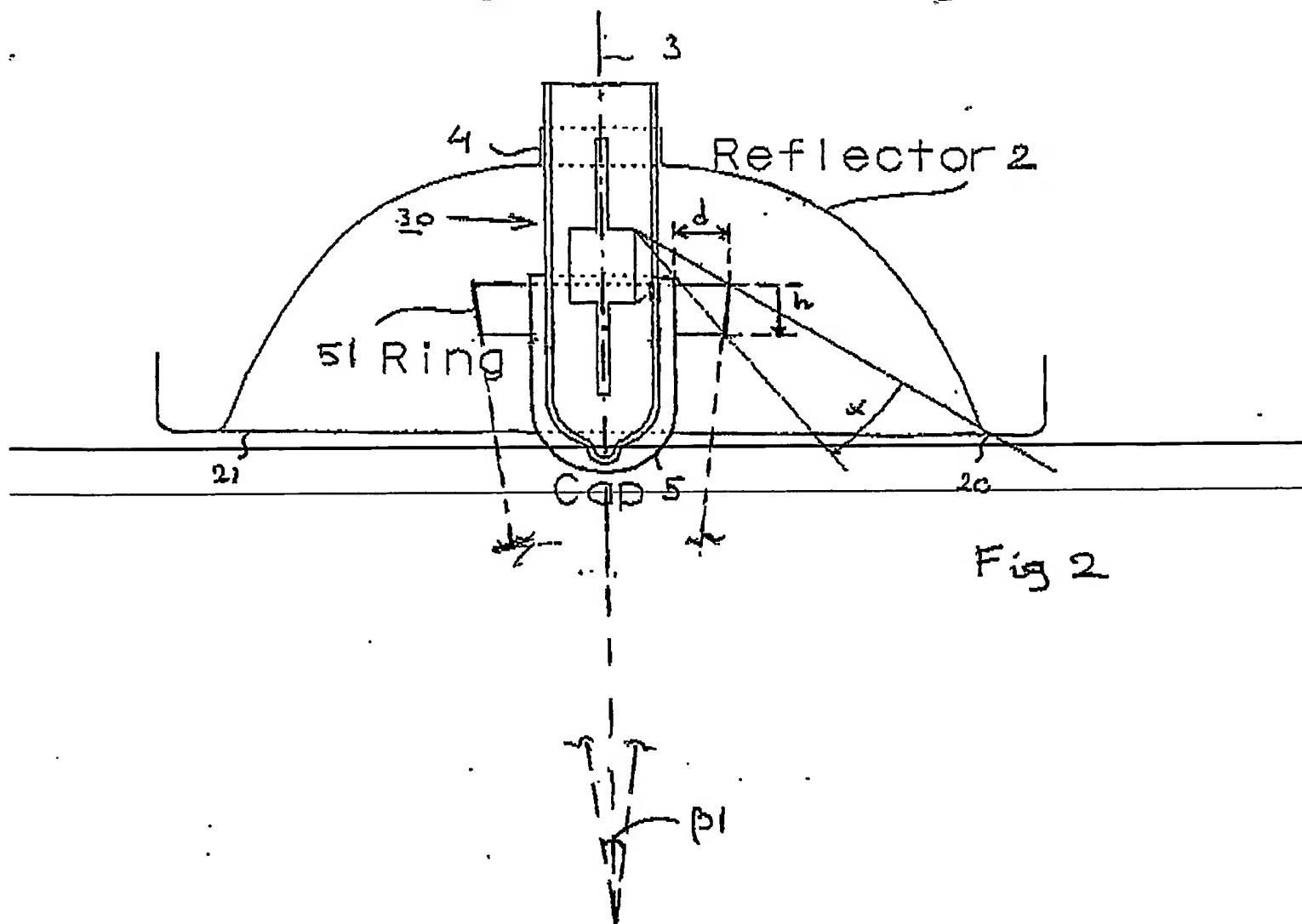


Fig. 1

PHNL 0203 28



PHNL 020328



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**